saúde EM DEBATE

ARTIGO ORIGINAL

SIGest: mHealth assistencial para o manejo clínico da sífilis na gestação

SIGest: mHealth assistant for the clinical management of syphilis in pregnancy

Alane da Silva Tôrres[1], Simone Barroso de Carvalho[1], Carina Nunes de Lima[1], Sheyla Dayana Coelho Cavalcanti[2], Letícia Lacerda Marques[3], Malvina Thaís Pacheco Rodrigues[1]

DOI: 10.1590/2358-28982025E19956P

RESUMO O objetivo deste estudo foi construir e validar um aplicativo assistencial para o manejo clínico da sífilis na gestação. Trata-se de uma abordagem metodológica desenvolvida em duas fases: construção e validação do aplicativo. Para fins de análise dos dados, foi utilizado o Índice de Concordância (IC), o Índice de Validação de Conteúdo (IVC), o Índice de Validação de Aparência (IVA) e o teste Binomial. O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí emitiu parecer favorável à pesquisa. O conteúdo foi validado por 13 juízes, e a análise semântica foi realizada com 13 profissionais, incluindo médicos e enfermeiros. A validação do instrumento resultou em um IC geral de 100%, com todos os itens avaliados sendo considerados válidos pelo IVC e IVA. A análise estatística utilizando o teste Binomial demonstrou concordância entre os avaliadores e observou que todos os itens tiveram concordância de 85% em todas as respostas. O SIGest disponibiliza informações atualizadas e validadas acerca do manejo clínico da sífilis, facilitando a tomada de decisões mais precisas e em tempo hábil.

PALAVRAS-CHAVE Sífilis. Gravidez. Aplicativos móveis. Terapêutica.

ABSTRACT *The objective of this study was to develop and validate an application for the clinical management of syphilis during pregnancy. This methodological approach was developed in two phases: development and validation of the application. The Concordance Index (CI), the Content Validation Index (CVI), the Appearance Validation Index (IVA) and the Binomial test were used for data analysis. The Research Ethics Committee of the Federal University of Piauí issued a favorable opinion on the research. The content was validated by 13 judges and the semantic analysis was performed with 13 professionals, including physicians and nurses. The validation of the instrument resulted in an overall CI of 100%, with all items evaluated being considered valid by the CVI and IVA. Statistical analysis using the Binomial test demonstrated agreement between the evaluators and observed that all items had 85% agreement in all responses. SIGest provides updated and validated information about the clinical management of syphilis, facilitating more accurate and timely decision-making.*

KEYWORDS *Syphilis. Pregnancy. Mobile applications. Therapeutics.*

[1] Universidade Federal do Piauí (UFPI) – Teresina (PI), Brasil.

[2] Secretaria Municipal de Saúde (SMS) – Paulistana (PI), Brasil.

[3] Universidade Federal do Piauí (UFPI), Hospital Universitário (HU) – Teresina (PI), Brasil. *leticialacerda_05@hotmail.com*

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Introdução

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) são doenças que possuem alta prevalência e que refletem diretamente sobre a saúde reprodutiva e infantil. Entre elas, as mais preocupantes e que correspondem em maior busca aos serviços de saúde são as que podem ser transmitidas de mãe para filho durante a gestação, como a sífilis[1]. Quando não identificada e tratada durante a gravidez, a infecção pode ser transmitida da mãe para o bebê, resultando na Sífilis Congênita (SC), uma condição grave que pode levar a complicações sérias, como aborto espontâneo, parto prematuro, malformações fetais e óbito neonatal[2].

Em gestantes sem tratamento ou com tratamento inadequado, a taxa de transmissão vertical da sífilis pode ultrapassar 70% nas fases primária e secundária da infecção, enquanto nas fases latente e tardia, essa taxa é significativamente menor[3].

Apesar de ter tratamento, geralmente, disponível gratuitamente nos serviços públicos de saúde, a sífilis continua em crescimento. Isso pode estar relacionado com as barreiras no acesso ao tratamento adequado, a escassez de recursos, o estigma social, a baixa qualidade da assistência em saúde e a falta de acompanhamento adequado dos parceiros sexuais[4].

Mundialmente, a sífilis atinge cerca de 1 milhão de gestantes anualmente, resultando em mais de 300 mil óbitos fetais e neonatais, além de expor mais de 200 mil crianças ao risco de morte precoce. No Brasil, no ano de 2021, foram notificados 167.523 casos de sífilis adquirida (com aumento de 32,9% na taxa de detecção por 100.000 habitantes), 74.095 casos de sífilis em gestantes (com aumento de 12,5 % superior à taxa do ano anterior) e 27.019 casos de SC (com aumento de 14,6 % na incidência de casos diagnosticados), observando aumento significativo em todas as vertentes da patologia[5].

Nesse contexto, o uso de metodologias que orientem os profissionais na prestação da assistência às gestantes com sífilis torna-se um importante aliado no enfrentamento desse problema de saúde pública. A utilização de tecnologias educativas na área da saúde representa uma alternativa eficaz para disseminar informações, contribuindo tanto para a promoção da saúde quanto para o apoio ao tratamento. Essas ferramentas também podem funcionar como fonte de orientação em situações de dúvida e se mostram estratégias relevantes no processo de aprendizagem contextualizada[6].

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi construir e validar um aplicativo assistencial para o manejo clínico da sífilis na gestação.

Material e métodos

Estudo metodológico de natureza tecnológica, voltado para concepção, desenvolvimento e validação de *softwares* e de outras estratégias tecnológicas aplicáveis tanto no contexto educacional quanto assistencial, com o objetivo de criar novos produtos ou aperfeiçoar os já existentes, contribuindo para a qualificação dos processos ensino-aprendizagem e de cuidado em saúde[7]. A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas: inicialmente, realizou-se um estudo de desenvolvimento metodológico e tecnológico (construção do aplicativo); em seguida, a validação e a análise semântica do aplicativo.

A logomarca do aplicativo foi desenvolvida usando o canva.com, um *site* gratuito para *design* gráfico. Para a construção do aplicativo, firmou-se parceria com um aluno do Curso de graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Piauí (UFPI). O aplicativo desenvolvido nessa pesquisa será disponibilizado nas lojas virtuais Play Store e Apple Store gratuitamente, com o nome 'SIGest'.

Para o desenvolvimento do SIGest, mHealth voltada ao suporte de profissionais na assistência a gestantes com sífilis, foram seguidas etapas metodológicas sistematizadas, contemplando desde o levantamento de necessidades

até a estruturação funcional e visual da tecnologia[8]. Foram seguidos os seguintes passos: análise e especificação, *design*, desenvolvimento e implementação. Inicialmente, foi realizada uma revisão integrativa acerca do tema proposto, considerando as principais bases de dados nacionais e internacionais, bem como as diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Saúde (MS) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) referentes à temática em questão.

A revisão integrativa foi conduzida com base em procedimentos metodológicos estruturados em quatro etapas[9]: formulação da pergunta de pesquisa; busca e seleção da literatura; extração dos dados; e avaliação crítica dos estudos incluídos. A investigação foi guiada pela seguinte questão norteadora: 'Quais são as recomendações para o tratamento da gestante com sífilis?'. A construção da pergunta de pesquisa utilizou a estratégia PICo, que corresponde aos componentes: Problema, Interesse e Contexto[10].

O período de realização das buscas foram os meses de novembro e dezembro de 2022, mediante acesso e consulta eletrônica às seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine/PubMed) via National Library of Medicine e Scientifc Eletronic Library Online (SciELO).

Para operacionalização do processo de busca, foram selecionados descritores controlados e não controlados (palavras-chave), indexados nos vocabulários Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): 'sífilis', 'gravidez' e 'terapêutica'; e Medical Subject Headings (MeSH): 'syphilis', 'pregnancy' and 'therapeutics'. Para combinação de termos, utilizaram-se os operadores booleanos 'AND' e 'OR'.

Para a seleção dos estudos que respondessem à questão de pesquisa, foram aplicados filtros específicos, adotando-se, como critérios de inclusão, os trabalhos que apresentavam, em seu título e/ou resumo, a abordagem centrada na implementação de cuidados clínicos voltados ao tratamento da sífilis na gestação, indexados nas bases de dados supracitadas, com textos completos disponíveis, na íntegra, por meio eletrônico nos idiomas português, inglês ou espanhol e publicados nos últimos cinco anos. Foram excluídos da análise os artigos indisponíveis na íntegra, aqueles que não abordavam diretamente a temática investigada, além de registros duplicados, teses, dissertações, editoriais, normas técnicas, manuais, legislações, resoluções, cartas, comentários e resumos publicados em anais de eventos científicos.

Com base nos resultados da busca bibliográfica, foi elaborado um roteiro de informações para o manejo clínico da sífilis na gestação. Posteriormente, ocorreu a definição do conteúdo textual e ilustrativo, bem como as funções interativas que integraram o aplicativo.

Na segunda etapa, houve o processo de validação, em que foi verificado se o programa executa o que o usuário deseja, sendo realizada a validação de conteúdo e aparência, além da análise semântica. A validação por conteúdo e aparência foi feita por juízes médicos e enfermeiros com atuação na área de saúde da mulher, ginecologia e obstetrícia, por serem profissionais que possuem *expertise* na temática e por participarem diretamente da assistência a esse público.

A seleção dos especialistas de conteúdo foi feita por meio do acesso à plataforma Lattes na opção busca de currículo, e por indicação por terceiros, por amostragem do tipo 'bola de neve'. Foram enviadas cartas-convite para juízes que se enquadravam nos critérios de estabelecidos para validarem a aparência e o conteúdo das informações a serem inseridas no aplicativo. Os participantes que aceitaram integrar o estudo receberam um *link*, disponibilizado por meio da plataforma Google Forms, contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o questionário de caracterização socioprofissional, o roteiro com o conteúdo de interesse para análise, além dos instrumentos para avaliação do conteúdo e da aparência.

Foi estabelecido um prazo de 15 dias para a devolução do instrumento de avaliação pelos juízes especialistas, passível de prorrogação por mais 15 dias. Após esse prazo, os que não deram a devolutiva do instrumento avaliado e analisado foram excluídos da amostra.

O instrumento de validação de conteúdo foi elaborado em forma de questionário, e os itens de avaliação foram constituídos pela análise de quatro domínios que abrangeu critérios relativos aos objetivos, ao conteúdo, à relevância e à funcionalidade do aplicativo[11]. O preenchimento do instrumento foi baseado no modelo Likert, assinalando adequação do instrumento por meio de um *ranking* ordinal: 1) Totalmente inadequado; 2) Parcialmente inadequado; 3) Adequado; 4) Totalmente adequado. Foi destinado no instrumento um espaço para justificativa e sugestões.

Para validação de aparência, foi utilizado o Instrumento para Validação de Aparência de Tecnologias Educacionais em Saúde (Ivates)[12], contendo 12 itens avaliativos, em uma escala adjetival com quatro opções de respostas: 1) discordo totalmente, 2) discordo parcialmente, 3) concordo parcialmente e 4) concordo totalmente.

O procedimento de análise semântica envolveu médicos e enfermeiros que trabalham diretamente na assistência à mulher durante e depois da gestação, na Estratégia Saúde da Família (ESF), em uma cidade do Piauí. O processo foi conduzido mediante a participação do público-alvo, em que tiveram acesso ao aplicativo e avaliaram o entendimento quanto ao conteúdo e manuseio.

A análise dos itens de avaliação do instrumento foi aferida por meio do cálculo do Índice de Validação de Conteúdo (IVC), que analisa a concordância entre os juízes sobre determinados aspectos de um instrumento e seus itens[13]. O IVC igual ou superior a 80% é considerado adequado para atestar a validade de um instrumento[14]. O IVC varia de -1 a 1, sendo que 1 indica concordância plena; entretanto, não quer dizer que os especialistas concederam os mesmos escores em suas avaliações[15].

Também foi calculado o Índice de Concordância (IC), considerando-se validados os itens que obtiverem nível de concordância mínimo de 75% nas respostas positivas, cujo resultado pode variar de 0% a 100%[16].

Foi realizado o cálculo do Índice de Validade de Aparência (IVA) para cada item (IVA-I) (número de especialistas que responderam 3 ou 4 dividido pelo total de especialistas) e do IVA total (IVA-T) (soma dos IVA-I dividido pelo total de itens). O item com IVA $\geq$ 0,78 é considerado excelente; IVA entre 0,60 e 0,77 aponta a necessidade de adequação; IVA < 0,60 é classificado como ruim, ou seja, a aparência deverá ser modificada[12].

O Teste Binomial analisou a concordância entre os juízes, sendo adequado o valor p igual ou inferior a 0,85 ($\geq$ 85%). O nível de significância (α) adotado foi de 5%-, de forma que valores p superiores a 0,05 indicam a proporção de juízes que estão de acordo com a adequação e pertinência das informações[17].

Utilizou-se a estatística descritiva para análise das características dos juízes, sendo as variáveis descritas por meio de frequências simples e relativas. Os dados obtidos das validações foram codificados, exportados e analisados no programa SPSS (Statistical Package for Social Science) versão 23.0[18].

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e conduzido em conformidade com as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde[19], conforme Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE): 60824522.4.0000.5214 e parecer nº 5.625.622.

Resultados

O estudo é derivado da dissertação intitulada 'Construção e Validação de um aplicativo assistencial para o manejo clínico da sífilis na gestação' do Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher da UFPI.

Inicialmente, foram selecionadas 242 publicações para a revisão integrativa. Dessas, foram excluídos os artigos, não disponíveis na íntegra, assim como aqueles que não abordavam a temática investigada, resultando em 11 artigos que fundamentaram o conteúdo do aplicativo. A maioria dos estudos foi de revisão sistemática (36,3%) e com publicação entre os anos de 2021 e 2022 (81,8%).

O mosaico informativo, derivado da revisão integrativa, está organizado em sete tópicos educativos: 1) definição e etiologia da sífilis; 2) classificação clínica da sífilis; 3) transmissão; 4) diagnóstico; 5) tratamento; 6) direcionamento assistencial; e 7) seguimento pós-tratamento.

Figura 1. Telas apresentando a interface gráfica do SIGest

Fonte: elaboração própria, 2023.
Nota: à esquerda, tela inicial do aplicativo, à direita, tela com breve introdução sobre o que o app disponibiliza, contendo informações gerais sobre a sífilis.

As telas do SIGest apresentam cor clara, bem distribuídas e delineadas, linguagem de fácil compreensão, de acordo com cada tópico abordado referente à temática, permitindo

ao usuário acesso individualizado, rápido e seguro às informações acerca da sífilis. Na tela início, ao clicar no ícone iniciar, o usuário tem acesso às áreas de conteúdo da tecnologia referentes à assistência a gestante com sífilis. Esses conteúdos poderão ser acessados em sequência ou de forma individual, conforme o interesse do profissional.

A interface apresenta na barra inferior a ferramenta direcionamento assistencial com recursos disponíveis. A primeira aba possibilita ao usuário inserir informações sobre a gestante, bem como os resultados dos testes realizados. Mediante a inserção dos dados pelos profissionais, será disponibilizada a descrição das intervenções recomendadas sobre o tratamento adequado para a gestante com sífilis de acordo com a classificação clínica.

O aplicativo ainda conta com a aba 'notificação compulsória', na qual retrata a importância da notificação compulsória da doença que deve ser realizada pelo profissional, sendo de suma importância para a vigilância dos casos, além aba 'referências', utilizadas para construção da ferramenta.

A maioria dos 13 profissionais participantes do processo de validação de conteúdo e aparência do aplicativo era do sexo feminino (76,9%), com predomínio de faixa etária de 31-35 anos (38,4%), e residentes em Teresina-PI (30,7%). Acerca da formação acadêmica, 69,2% eram enfermeiros, e 30,8% eram médicos. Quanto ao tempo de experiência, predominou entre 5 e 10 anos (38,5%). Com relação à titulação, 38,5% eram residentes; 7,7%, especialistas; 38,5%, mestres; e 15,3%, doutores. Além disso, 38,5% dos profissionais referiram participação em grupos/projetos na área de saúde da mulher, obstetrícia, ginecologia e infectologia; 61,5% mencionaram autoria em artigos publicados em periódicos avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) com temáticas relacionadas com saúde da mulher, obstetrícia, ginecologia, sífilis e infectologia; 46,2% possuem trabalho(s) premiado(s) em evento(s) científico(s) nacional(is) ou internacional(is), cujo(s) conteúdo(s) seja(m) referente(s) à área temática de à saúde da mulher, obstetrícia, ginecologia, sífilis e infectologia; e 76,9% participaram como palestrantes ou em mesas-redondas de evento científico nacional ou internacional na sua área.

Tabela 1. Caracterização socioprofissional dos juízes. Teresina-PI, Brasil, 2023

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	10	76.9
Masculino	3	23.1
Faixa etária (anos)		
26-35	6	46.1
36-40	5	38.5
46-50	2	15.4
Cidade/Estado		
Fortaleza-CE	1	7.7
Inhma-PI	1	7.7
Oieiras-PI	1	7.7
Parnaíba-PI	2	15.4
Picos-PI	2	15.4

Tabela 1. Caracterização socioprofissional dos juízes. Teresina-PI, Brasil, 2023

Variáveis	**N**	**%**
Piripiri-PI	1	7.7
Teresina-PI	4	30.7
Valença-PI	1	7.7
Formação acadêmica		
Enfermeiro	9	69.2
Médico	4	30.8
Tempo de formação (anos)		
05/out	5	38.5
nov/15	4	30.7
16-20	3	23.1
21 ou mais	1	7.7
Tempo de experiência profissional (anos)		
≤ 10	7	53.8
> 10	6	46.2
Titulação		
Residência	5	38.5
Especialização	1	7.7
Mestrado	5	38.5
Doutorado	2	15.3
Atuação na área saúde da mulher, obstetrícia, ginecologia, sífilis e infectologia		
Participação em grupos/projetos de pesquisa	5	38.5
Possui trabalhos premiados em eventos científicos	7	53.8
Palestrante convidado ou participação em mesas-redondas em evento científico nacional ou internacional	10	76.9
Autoria de artigos publicados em periódicos avaliados pelo Capes	8	61.5

Fonte: elaboração própria com base em dados da pesquisa.

n = frequência absoluta; % = frequência relativa.

Ao avaliar o IVC dos itens do instrumento, identificou-se que todos atingiram a pontuação máxima. O domínio 'objetivo' apresentou IVC = 1,00 (IC95%: 0,91 – 1,00; p = 0,081), o 'conteúdo' teve IVC = 1,00 (IC95%: 0,96 – 1,00; p = 0,085), o 'relevância' exibiu IVC = 1,00 (IC95%: 0,93 – 1,00; p = 0,094) e o 'funcionalidade' teve IVC = 1,00 (IC95%: 0,87 – 1,00; p = 0,070). Acerca do IC, na avaliação das respostas dos juízes relacionadas com a análise do conteúdo do aplicativo, os itens individuais do instrumento, os domínios do instrumento e o instrumento tiveram uma concordância de 100%, conforme a *tabela 2*.

Ao aplicar o teste binomial com o objetivo de verificar a concordância entre os avaliadores, observou-se que todos os itens tiveram concordância de 85% em todas as respostas. Todo o instrumento apresentou IVC = 1,00 (IC95%: 0,98 – 1,00) e p = 0,135. Os achados demonstram que o aplicativo foi validado quanto ao conteúdo.

Tabela 2. Índice de Concordância e Índices de Validade do Conteúdo do aplicativo. Teresina-PI, Brasil, 2023

Domínio/Itens	IC (%)[a]	SCVI/UA[b]	I-CVI[c]	Lim. Inf.[d]	Lim. Sup.[e]	p-valor[f]
Objetivos						
Os objetivos do aplicativo são coerentes com a prática.	100	100	1	0.75	1	0.055
O aplicativo facilita na assistência a gestante com sífilis.	100	100	1	0.75	1	0.055
Os objetivos propostos estão adequados para sua efetivação.	100	100	1	0.75	1	0.055
IVC do domínio 'objetivos'	**100**	**100**	**1**	**0.91**	**1**	**0.081**
Conteúdo						
Os conteúdos do aplicativo correspondem aos objetivos dele.	100	100	1	0.75	1	0.055
Os conteúdos do aplicativo são suficientes para atingirem seus objetivos.	100	100	1	0.75	1	0.055
As informações apresentadas estão corretas.	100	100	1	0.75	1	0.055
As informações apresentadas estão bem estruturadas	100	100	1	0.75	1	0.055
Os conteúdos facilitam a aprendizagem para diagnóstico e conduta clínica da sífilis na gestação.	100	100	1	0.75	1	0.055
Os conceitos trabalhados pelo aplicativo (ou através do aplicativo) podem ser relacionados com outros conceitos da mesma área?	100	100	1	0.75	1	0.055
O aplicativo trabalha (ou permite trabalhar) os conteúdos de forma gradativa, ou seja, caminhando do básico ao profundo de forma suave?	100	100	1	0.75	1	0.055
IVC do domínio 'conteúdo'	**100**	**100**	**1**	**0.96**	**1**	**0.085**
Relevância						
O aplicativo ilustra aspectos chaves que devem ser reforçados para a prática clínica.	100	100	1	0.75	1	0.055
O aplicativo é importante porque ajuda o usuário no diagnóstico e tratamento de gestantes com sífilis.	100	100	1	0.75	1	0.055
O aplicativo é relevante porque auxilia o usuário na assistência a gestantes com sífilis.	100	100	1	0.75	1	0.055
O aplicativo é relevante para que o usuário possa identificar a situação clínica da gestante com sífilis que estão recebendo atendimento e definir a melhor conduta.	100	100	1	0.75	1	0.055
IVC do domínio 'relevância'	**100**	**100**	**1**	**0.93**	**1**	**0.091**
Funcionalidade						
O aplicativo está adequado para as propostas às quais se destina.	100	100	1	0.75	1	0.055
O aplicativo possibilita gerar resultados positivos.	100	100	1	0.75	1	0.055
IVC do domínio 'funcionalidade'O aplicativo possibilita gerar resultados positivos.	**100**	**100**	**1**	**0.87**	**1**	**0.07**
[g]SVI-Ave	**100**	**100**	**1**	**0.98**	**1**	**0.135**

Fonte: elaboração própria com base em dados da pesquisa.

[a]IC: Índice de Concordância; [b]SCV/UA: Proporção de itens que atinge escores 3 e 4 por todos os especialistas; [c]I-CVI: Validade de Conteúdo dos Itens Individuais; [d]Lim. Inf.: Limite Inferior; [e]Lim. Sup.: Limite Superior; [f]Teste binomial; [g]SVI-Ave: Média dos índices de validação de conteúdo para todos os itens do instrumento.

Já com relação à validação de aparência por meio do Ivates, todos os itens apresentaram IVA-I = 1,00 (IC95%: 0,75 – 1,00; p = 0,055), sendo considerados validado. Além disso, o instrumento completo apresentou IVA-T = 1,00 (IC95%: 0,98 – 1,00; p = 0,197). Assim, a aparência do aplicativo foi validada com classificação excelente.

Tabela 3. Índice de Concordância e Índices de Validade de Aparência do aplicativo, Teresina-PI, Brasil, 2023

Itens do instrumento	IC (%)[a]	IVA-I[b]	Lim. Inf.[c]	Lim. Sup.[d]	p-valor[e]
As ilustrações estão adequadas para o público-alvo.	100	1	0.75	1	0.055
As ilustrações são claras e transmitem facilidade de compreensão.	100	1	0.75	1	0.055
As ilustrações são relevantes para compreensão do conteúdo pelo público-alvo.	100	1	0.75	1	0.055
As cores das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	100	1	0.75	1	0.055
As formas das ilustrações estão adequadas para o tipo de material.	100	1	0.75	1	0.055
As ilustrações retratam o cotidiano do público-alvo da intervenção.	100	1	0.75	1	0.055
A disposição das figuras está em harmonia com o texto	100	1	0.75	1	0.055
As figuras utilizadas elucidam o conteúdo do material educativo.	100	1	0.75	1	0.055
As ilustrações ajudam na exposição da temática e estão em uma sequência lógica.	100	1	0.75	1	0.055
As ilustrações estão em quantidade adequadas no material educativo.	100	1	0.75	1	0.055
As ilustrações estão em tamanhos adequados no material educativo.	100	1	0.75	1	0.055
As ilustrações ajudam na mudança de comportamentos e atitudes do público-alvo.	100	1	0.75	1	0.055
IVA-Tf	**100**	**1**	**0.98**	**1**	**0.197**

Fonte: elaboração própria com base em dados da pesquisa.

[a]IC: Índice de Concordância; [b]IVA-I: Índice de Validade de Aparência para cada item; [c]Lim. Inf.: Limite Inferior; [d]Lim. Sup.: Limite Superior; [e]Teste binomial; [f]IVAT-T: Índice de Validade de Aparência Total.

O teste binomial permitiu confirmar a concordância entre os juízes quanto à aparência do aplicativo, estipulando-se uma concordância mínima de 85%. Observou-se que todos os itens da avaliação da aparência do aplicativo exibiram concordância em todas as respostas (p > 0,05), sendo validado com classificação excelente. A aparência do instrumento completo apresentou valor de p = 0,197, conforme destacado na *tabela 3*.

A análise semântica foi realizada por 13 profissionais, sendo em sua maioria do sexo masculino (53,8%), com idade entre 25 e 39 anos (53,8%). Quanto à profissão, 7 eram médicos (53,8%), e 6, enfermeiros (46,1%), com média de tempo de experiência profissional na área > 5 anos (92,3%). Todos trabalhavam na ESF, porém, havia 4 médicos (30,7%) e 2 enfermeiros (15,3%) que também exerciam atividade no ambiente hospitalar. A maior parte (92,3%) afirmou realizar pesquisas sobre a temática sífilis. Todos os participantes referiram usar algum aplicativo para auxílio na prática assistencial, e 69,2% nunca haviam utilizado aplicativo voltado para assistência a paciente com sífilis.

Tabela 4. Caracterização dos profissionais. Teresina-PI, Brasil, 2023

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	6	46.10%
Masculino	7	53.80%
Idade		
25-39	7	53.80%
≥40	6	46.10%
Profissão		
Médico	7	53.80%
Enfermeiro	6	46.10%
Atuação na área de sífilis		
Estratégia Saúde da Família	13	100%
Tempo de atuação na área de sífilis		
≤05	1	7.60%
>05	12	92.30%
Realiza pesquisas com o tema sífilis		
Sim	12	92.30%
Não	1	7.60%
Utiliza algum aplicativo para auxílio na prática assistencial		
Sim	13	100%
Não	0	0%
Utiliza ou já utilizou algum aplicativo para assistência a paciente com sífilis		
Sim	4	30.70%
Não	9	69.20%

Fonte: elaboração própria com base em dados da pesquisa.

n = frequência absoluta; % = frequência relativa.

Todas as áreas do aplicativo foram compreendidas pelos profissionais, não havendo a necessidade de realizar alteração em seu conteúdo. Assim, os especialistas avaliaram o aplicativo como de uso intuitivo, apropriado para a prática, alinhado aos objetivos educacionais e respaldado por conteúdo fundamentado em evidências científicas.

Discussão

A sífilis configura-se como um importante problema de saúde pública, demandando continuamente a formulação de estratégias eficazes que contribuam para a redução de sua incidência e impacto na população. Logo, a utilização de aplicativos móveis na saúde da gestante pode servir como ferramenta a ser agregada na promoção da saúde, visto que tal estratégia ajuda no reconhecimento precoce de riscos, otimizando a assistência e servindo de suporte no direcionamento assistencial dos profissionais da saúde[20,21].

Nesse sentido, vale destacar que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) representam ferramentas potenciais para transformar a área da saúde, uma vez que contribuem para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos e favorecem o aprimoramento do processo de trabalho dos profissionais, por meio da otimização de recursos e

da promoção de inovações tecnológicas com elevado impacto social[22].

Com a ampla gama de tecnologias e o crescente acesso a esses meios, pode-se afirmar que se vive, atualmente, na era digital, caracterizada pela aceleração dos fluxos de informações. As tecnologias têm se integrado de maneira cada vez mais intensa ao dia a dia das pessoas – e, dentro desse vasto universo digital, destacam-se os aplicativos e *softwares*, que oferecem diversas funcionalidades para atingir o usuário de forma mais ágil. No contexto de áreas como ensino, educação e saúde, essa realidade não é diferente, pois os aplicativos têm se consolidado como ferramentas poderosas que facilitam e potencializam o processo de aprendizado e promoção de saúde[23].

Diante dos avanços das tecnologias de saúde e da ampliação do acesso à internet, os aplicativos de saúde móvel surgem como uma alternativa crescente no manejo e tratamento de diversas doenças. Nesse sentido, a criação de um aplicativo que ofereça subsídios para assistência à gestante com sífilis constitui importante ferramenta de otimização da prática clínica, a fim de evitar desfechos que acarretem riscos à saúde materno-fetal[23].

Os aplicativos para dispositivos móveis no campo da saúde têm apresentado resultados satisfatórios, uma vez que podem ser considerados como instrumentos que auxiliam na ampliação de conhecimentos específicos, direcionam decisões clínicas, minimizando erros e garantindo a eficiência no cuidado[5]. Sua aplicabilidade na gestão e assistência tem permitido impacto significativo, principalmente na área da saúde, sendo considerado como útil, eficaz, preciso e confiável no gerenciamento do cuidado[24]. Os dispositivos móveis, que abrigam esses aplicativos, são amplamente utilizados por profissionais de saúde, com uma taxa de uso variando de 45% a 85%, sendo mais consultados do que livros, revistas ou bases de dados especializadas[25].

O desenvolvimento de uma tecnologia móvel requer definição de métodos bem estabelecidos, para que se obtenham bons resultados e seja alcançado o objetivo proposto, visto que traduzir conteúdos de cunho científico, confiável e de linguagem acessível no meio digital para o público-alvo se torna uma tarefa desafiadora[25]. Sob essa ótica, para que a implementação da tecnologia na área da saúde seja eficaz, ela deve ser enfocada, sobretudo, na gestão e disseminação de informações, a fim de permitir um melhor cuidado à população e ajudar o profissional na prestação da assistência com qualidade e segurança[23].

O método de validação de conteúdo possibilita a avaliação da qualidade da tecnologia, sendo essencial para garantir sua legitimidade e credibilidade antes de sua disseminação e disponibilização ao público-alvo. Estudos recentes que usaram esse recurso mostram a criação de instrumentos apropriados e confiáveis ao público-alvo[26]. O IVC, empregado na maioria das pesquisas de desenvolvimento de tecnologias educacionais, é realizado a partir de um grupo de juízes, os quais têm a responsabilidade de garantir a pertinência, a confiabilidade, bem como avaliar se o conteúdo do produto está adequado ao que se propõe[27,28]. Dessa forma, a validação de conteúdo realizada pelos *experts* na área temática da ferramenta construída busca analisar a confiabilidade do conteúdo tornando-o mais preciso e objetivo na sua finalidade proposta.

Neste estudo, aplicou-se o IVC para validade de quatro domínios que abrangeram critérios relativos aos objetivos, ao conteúdo, à relevância e à funcionalidade do instrumento. Os valores satisfatórios de IVC dos itens avaliados garantiram a validade e a confiabilidade da tecnologia desenvolvida, mostrando ser possível compreender melhor sobre a sífilis e ações estabelecidas quanto à conduta terapêutica.

Além da validação do conteúdo, é imprescindível que a tecnologia desenvolvida

apresente uma estética compatível com as expectativas e preferências do público-alvo. A validade de aparência refere-se à dimensão estética do material, composta por elementos como traços, contornos, paleta de cores e ilustrações, os quais devem estar em consonância com o conteúdo informacional[26,27]. Nesse contexto, é essencial considerar os componentes que constituem o traço latente denominado 'aparência de tecnologias educacionais em saúde'. Sob essa ótica, a utilização do Ivates para avaliar a aparência da tecnologia revela o grau de adequação estética do material, subsidiando ajustes que potencializam seu caráter persuasivo e aprimoram a interface entre o dispositivo e o público-alvo. Os escores obtidos por meio do Ivates demonstraram correlação total com o instrumento de validação de conteúdo, corroborando, assim, a validade congruente do instrumento proposto[12].

Assim, foi desenvolvido um produto válido e confiável em termos de aparência e conteúdo, a ser utilizado pelo público-alvo no tratamento da gestante com sífilis. Para a prática assistencial, o aplicativo SIGest é uma tecnologia inovadora que pode ser utilizada no âmbito da ESF pelos profissionais de saúde para o tratamento da sífilis na gestação. Acredita-se que, por ser uma ferramenta de embasamento científico validado, e por fornecer orientações terapêuticas qualificadas e adequadas, seu uso é de suma importância para nortear o cuidado às gestantes, devendo ser encorajado em virtude da disponibilidade das informações e acessibilidade a elas, aquisição de conhecimento e auxílio nas intervenções clínicas para a conduta terapêutica.

Como limitações do estudo, por se tratar de um produto de base tecnológica, ele está sujeito a falhas no gerenciamento de sua memória interna e a problemas de conexão à rede Wi-Fi. No entanto, utilizando-se uma rede de dados adequada ao tamanho de consumo do aplicativo, tais implicações podem ser minimizadas. Por fim, destacam-se ainda, como entraves, artigos publicados pela revista 'Saúde em Debate' voltados para a temática trabalhada neste estudo, sendo citado apenas um estudo encontrado no trabalho proposto.

Conclusões

O SIGest é uma tecnologia de cunho informativo e assistencial, linguagem acessível, ilustrativa e que disponibiliza informações atualizadas e validadas acerca da sífilis. A tecnologia pode viabilizar um melhor direcionamento assistencial ao profissional, possibilitando realizar uma intervenção adequada, a fim de evitar complicações à gestante e seu concepto.

Assim, a utilização do aplicativo poderá possibilitar aos profissionais suporte na tomada de decisões clínicas, permitindo uma estratégia interventiva adequada e segura durante o atendimento as gestantes. Espera-se que a ferramenta construída por esta pesquisa contribua para a melhoria das ações de assistência e cuidado no ciclo gravídico executadas no âmbito do Sistema Único de Saúde, tornando uma aliada dos profissionais de saúde. O rápido acesso a conteúdo qualificado pode proporcionar uma autonomia e empoderamento das informações e orientações obtidas, com possibilidade de impactar de forma significativa no atendimento à gestante com sífilis, facilitando uma tomada de decisão mais assertiva, eficiente e oportunamente adequada.

A utilidade prática de um aplicativo voltado para o manejo da sífilis na gestação, em um cenário real, pode ser bastante significativa, especialmente em contextos de atenção básica e saúde pública, pois essa ferramenta pode oferecer suporte direto a profissionais de saúde no diagnóstico, na classificação e no tratamento da sífilis em gestantes, com base em protocolos atualizados (como os do MS e da OMS). Isso reduz erros, padroniza condutas e agiliza o atendimento. Além disso, pode funcionar como um recurso educativo, contribuindo para o aperfeiçoamento do conhecimento de médicos, enfermeiros e outros profissionais, especialmente em locais com difícil acesso à capacitação continuada.

Colaboradoras

Tôrres AS (0000-0001-9467-1945)* e Rodrigues MTP (0000-0001-5501-0669)* contribuíram para concepção, desenho do trabalho, redação, revisão crítica e aprovação da versão final do manuscrito. Marques LL (0000-0001-6348-8232)* contribuiu para a análise, interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito. Carvalho SB (0000-0001-7428-8420)*, Lima CN (0000-0003-1028-5313)* e Cavalcanti SDC (0000-0002-9239-2245)* contribuíram para coleta, análise e interpretação dos dados do manuscrito. ■

Referências

1. Araújo MAL, Esteves ABB, Rocha AFB, et al. Fatores associados à prematuridade em casos notificados de sífilis congênita. Rev Saúde Pública. 2021;55(28):1-10. DOI: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002400

2. Gulersen M, Lenchner E, Grunebaum A, et al. Risk factors and adverse outcomes associated with syphilis infection during pregnancy. Am J Obstet Gynecol MFM. 2023;5(6):100957. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2023.100957

3. Conceição HN, Câmara JT, Pereira BM. Análise epidemiológica e espacial dos casos de sífilis gestacional e congênita. Saúde debate. 2019;43(123):1145-58. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-1104201912313

4. World Health Organization. Global health sector strategy on Sexually Transmitted Infections, 2016-2021 [Internet]. Geneva: WHO; 2016 [acesso em 2024 ago 10]. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/246296/WHO-RHR-16.09-eng.pdf

5. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim Epidemiológico -Sífilis 2022. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022.

6. Alves NF, Salomé GM. Aplicativo "SICKSEG" em plataforma móvel para a prevenção de lesões. Rev Enferm UFPE online. 2020;14:e244152. DOI: https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.244152

7. Polit DF, Beck CT. Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências na prática de enfermagem. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.

8. Piccoli C. Construção e validação do aplicativo dicabetes: uma ferramenta para qualificação da assistência aos pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1 [dissertação na Internet]. Porto Alegre: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; 2021 [acesso em 2024 jul 16]. 100 p. Disponível em: https://api.repositorio.ufcspa.edu.br/server/api/core/bitstreams/7f937f71-cfd9-4f39-bdd6-08e6618fd846/content

9. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. 2010;8(1):102-6. DOI: https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134

10. Joanna Briggs Institute. Reviewers' Manual-Methodology for JBI Mixed Methods Systematic Reviews. Adelaide: JBI; 2014.

11. Moura NS. Desenvolvimento e validação de aplicativo assistencial para predição de pré-eclâmpsia no

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

primeiro trimestre gestacional (11+0 a 13+6 semanas) [tese]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2020. 133 p.

12. Souza ACC, Moreira TMM, Borges JWP. Desenvolvimento de instrumento para validar aparência de tecnologia educacional em saúde. Rev Bras Enferm. 2020;73(Supl 6):e20190559. DOI: https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0559

13. Souza AC, Alexandre NMC, Guirardello EB. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. Epidemiol Serv Saúde. 2017;26(3):649-59. DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300022

14. Pasquali L. Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas. Porto Alegre: Artmed; 2010.

15. Oriá MOB, Ximenes LB. Tradução e validação da Breastfeeding self-efficacy scale: aplicação em gestantes. Acta Paul Enferm. 2010;23(2):230-38. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000200013

16. Teles LMR. Construção e validação de tecnologia educativa para acompanhantes durante o trabalho de parto e parto [dissertação na Internet]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2011 [acesso em 2024 set 18]. 111 p. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/6985/1/2011_dis_lmrteles.pdf

17. Oliveira SC, Lopes MVO, Fernandes AFC. Construção e validação de cartilha educativa para alimentação saudável durante a gravidez. Rev Latino-Am Enfermagem. 2014;22(4):611-20. DOI: https://doi.org/10.1590/0104-1169.3313.2459

18. SPSS®: Statistical Package for Social Science (SPSS) [Internet]. Versão 23.0. [Nova York]: International Business Machines Corporation; 2021 [acesso em 2024 abr 27]. Disponível em: https://www.ibm.com/support/pages/downloading-ibm-spss-statistics-23

19. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e revoga as Resoluções CNS nºs. 196/96, 303/2000 e 404/2008. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2013 jun 13; Edição 112; Seção I:59-62.

20. Gomes MLS, Rodrigues IR, Moura NS, et al. Avaliação de aplicativos móveis para promoção da saúde de gestantes com pré-eclâmpsia. Acta Paul Enferm. 2019;32(3):275-81. DOI: https://doi.org/10.1590/1982-0194201900038

21. Romero RO, Olmo A, Muñoz R, et al. Mobile Health Solutions for Hypertensive Disorders in Pregnancy: Scoping Literature Review. JMIR MHealth UHealth. 2018;6(5):e130. DOI: https://10.2196/mhealth.9671

22. Soares BKP, Carvalho LES, Souza TA, et al. Impactos das Tecnologias de Informação e Comunicação como estratégia de educação permanente em saúde para os profissionais de enfermagem. Rev Ciência Plural. 2022;8(2):1-18. DOI: https://doi.org/10.21680/2446-7286.2022v8n2ID24770

23. Santos AAA, Gomes AFL, Silva FSS, et al. Tendência temporal das complicações do pé diabético e da cobertura da Atenção Primária à Saúde nas capitais brasileiras, 2008-2018. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2022;17(44):1-12. DOI: https://doi.org/10.5712/rbmfc17(44)3420

24. Martins MMFPS, Trindade LL, Vandresen L, et al. Tecnologias utilizadas por enfermeiros gestores em hospitais portugueses. Rev Gaúcha Enferm. 2020;41:e20190294. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190294

25. Pereira FGF, Rocha DJL, Melo GAA, et al. Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. Cogitare Enferm. 2019;24:e58334. DOI: https://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.58334

26. Hortense FTP, Bergerot CD, Domenico EBL. Construction and validation of clinical contents for development of learning objects. Rev Bras Enferm. 2018;71(2):306-13. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0622

27. Mojen LK, Rassouli M, Ashrafizadeh H, et al. Psychometric evaluation of "Family Inventory of Needs" in parents of cancer children. Eur J Oncol Nurs. 2021;54:102021. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33832

28. Gigante VCG, Oliveira RCD, Ferreira DS, et al. Construção e validação de tecnologia educacional sobre consumo de álcool entre universitários. Cogitare Enferm. 2021;26:e71208. DOI: https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.71208

Recebido em 10/11/2024
Aprovado em 19/06/2025
Conflito de interesses: inexistente
Disponibilidade de dados: os dados de pesquisa estão contidos no próprio manuscrito
Suporte financeiro: não houve

Editora responsável: Mônica Ferreira da Silva